



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2022

Visuelle Effekte

Flückiger, Barbara

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-204756>

Book Section

Accepted Version



The following work is licensed under a Creative Commons: Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) License.

Originally published at:

Flückiger, Barbara (2022). Visuelle Effekte. In: Hartmann, Britta; Kuhn, Markus; Schick, Thomas; Wedel, Michael. Handbuch Filmwissenschaft : Theorie – Geschichte – Analyse. Stuttgart und Weimar: Metzler, Epub ahead of print.

Visuelle Effekte

Trotz theoretischer und historischer Diskussionen zu *Special Effects*, *Tricktechnik* und *Visual Effects* hat sich keine einheitliche Definition etablieren können. Vielmehr muss man die Konzepte als Häufungsbegriffe verstehen, die ein Feld beschreiben, das verschiedene Eingriffe ins filmische Bild umfasst. Diese Eingriffe werden *vor*, *in* und *nach* der Kamera vorgenommen. Es handelt sich also sowohl um praktische, mechanische Verfahren wie auch um optische Transformationen, die sich entweder aus der Veränderung des Aufnahmeverfahrens oder in der Postproduktion ergeben.

Schon allein die profilmischen Eingriffe vor der Kamera sind äußerst heterogen und reichen von Modellbau über Pyrotechnik, Make-up und animierte Puppen bis hin zu *Matte Paintings* und anderen Masken-Verfahren vor monochromen blauen oder grünen Hintergründen, die es erlauben, Figuren oder Objekte zu isolieren und neu zu kombinieren. Oftmals erstrecken sich Trickarbeiten über alle Phasen hinweg, sodass auch über die zeitliche Ordnung der Arbeiten eine scharfe Trennung nicht möglich ist. Von *Special Effects* spricht man eher in der analogen Domäne, während *Visual Effects* digitale Techniken bezeichnen, die wiederum alle Stadien von der Modellierung, Materialisierung, Animation, Beleuchtung und Rendern bis hin zum finalen *Compositing* und zur Bildprozessierung einschließen, allerdings unter der Maßgabe, dass diese Elemente mit analog oder digital aufgenommenen Bildteilen kombiniert werden. Entfällt das *Compositing*, spricht man von Computeranimation, welche die gesamte Diegese (→ Filmnarratologie; → Narration) inklusive des zeitlichen Ablaufs der Handlung erstellt. Aus filmtheoretischer Perspektive fristeten *Special* und *Visual Effects* während langer Zeit ein Schattendasein. Insbesondere Theoretiker, welche die medienspezifische Eigenschaft des Films in dessen Realitätsbezug gesehen haben, wie unter anderem Siegfried Kracauer (1960), kritisierten die Eingriffe als faulen Bühnenzauber, also etwas Künstliches, dem eigentlichen Wesen des Films Fremdes. Die pejorative Haltung gegenüber den Effekten hat bis in die jüngste Vergangenheit überdauert. Besonders die digitalen Spielformen wurden vorwiegend negativ und aus ethischer Perspektive als Fälschungen oder hirnloses Spektakel bewertet, in Deutschland unter anderem von Friedrich Kittler (1978) und seinen Schülern. In jüngster Vergangenheit – mit der kompletten Konversion von Produktion, Postproduktion und Projektion zu digitalen Techniken (→ Film und digitale Kultur) – hat sich die negative Einstufung etwas relativiert, dennoch ist in der Filmwissenschaft das Bewusstsein für die umfassende Präsenz von *Visual Effects* noch wenig ausgeprägt. Mit der Veränderung der Produktionstechnik hat sich nämlich die Gestaltung des Films einschneidend in die

Postproduktion verschoben, in der Eingriffe ins Bild zum üblichen Repertoire gehören, denn schon übliche Schnittsoftware wie „Final Cut“ oder „Adobe Premiere“ enthält Werkzeuge zur Bildbearbeitung, die traditionellerweise den optischen Tricks zugeordnet wurden.

Geschichtlicher Überblick

Seit seiner Einführung Ende des 19. Jahrhunderts hat der Film nicht nur auf Effekte aus dem Theater zurückgegriffen, sondern seine eigenen optischen Tricks entwickelt. Diese Entwicklung wird in der Filmgeschichtsschreibung maßgeblich an Georges Méliès' magisches Filmschaffen gebunden, aber diese Zuschreibung greift zu kurz. So hatte schon Thomas Alva Edison in *THE EXECUTION OF MARY – QUEEN OF SCOTS* (1895) für die Enthauptung den Stopp-Trick angewandt, der einen nahtlosen Übergang zwischen zwei separaten Einstellungen suggeriert. Zweifellos kam aber Méliès' Filmen das Verdienst zu, eine Bildsprache einzuführen, welche Elemente des Varietés und des Slapstick mit spezifisch filmischen Gestaltungsmitteln verband, um magische, groteske, aber vor allem verblüffende Effekte zu erzeugen (→ Frühes Kino).

Einen eigentlichen Boom erlebte die Tricktechnik ab den 1910er und 1920er Jahren, als das Repertoire signifikant erweitert wurde. Zentral waren erste Verfahren zur Erstellung von Wandermasken (*travelling mattes*), welche es erlaubten, unterschiedliche Bildteile miteinander zu einem Ganzen zu verknüpfen (Weiberg 2014) oder der Spiegeltrick, auch Schüfftan-Verfahren (Rickitt 2006, 114; Loew 2015) genannt, bei dem sich durch einen halbtransparenten Spiegel Figuren und Räume in unterschiedlichen Skalierungen miteinander verbinden ließen. Schon E. Kress (1999) beschrieb 1912 solche Techniken in *Trucs et illusions. Applications de l'optique et de la mécanique au cinématographe*. Guido Seeber verfasste 1927 mit *Der Trickfilm in seinen grundsätzlichen Möglichkeiten* eine umfassende Darstellung des Stands der Technik in den 1920er Jahren. Bemerkenswert waren vor allem die Entwürfe ganzer Universen historischer, fantastischer oder utopischer Natur, deren Spezial-Effekte nur durch die Kollaboration von Ausstattung, Kamera und Tricktechnikern möglich wurde, wie in *DIE NIBELUNGEN* (1924) von Fritz Lang und *METROPOLIS* (1927), ebenfalls von Lang.

In diesen Filmen lässt sich zudem die Kombination von Animation mit Live Action beobachten, die eine lange und bedeutsame Entwicklungslinie der Tricktechnik besetzt. Die Stop-Motion-Animationen von Willis O'Brien (Shay 1982; Netzley 2001, 164) und Ray Harryhausen waren über Jahrzehnte führend auf diesem Gebiet (Giesen 1985; 2001). Konzeptuell bereitet diese Interaktion den Weg für die ab den 1970er Jahren entstehenden

digitalen Visual Effects. Entwickelt in den Computer-Grafik-Labors von Universitäten, dauerte es überraschend lange, bis sie sich in der Filmproduktion etablieren konnten. Noch der erste STAR WARS-Film (1977) von George Lucas enthielt nur eine sehr kurze Simulation des Death Star auf einem Bildschirm, geschaffen von Larry Cuba. Ansonsten herrschten Modell-Aufnahmen, Pyrotechnik, Puppentricks und Stop-Motion-Animationen vor. Obwohl Lucas schon 1979 eine Computerabteilung, geleitet von Ed Catmull und Alvy Ray Smith, gegründet hatte, verzichtete er auf die Integration von deren Arbeit. Stattdessen nutzte STAR TREK II: THE WRATH OF KHAN (1982) diese Abteilung für die erste computeranimierte Sequenz in einem Spielfilm. Sie enthielt so ziemlich jede Errungenschaft der Zeit, die fraktalen Landschaften Loren Carpenters, William T. Reeves' Partikel-Animation, das 3D-Know-how von Robert Cook sowie den Vorbeiflug der Voyager von James Blinn (Smith 1998).

An dieser zögerlichen Integration digitaler Techniken zeigt sich jedoch ein grundlegendes Muster der Interaktion von technischer Innovation und ästhetischer Produktion. Denn die größte Hürde für die erfolgreiche Anwendung von computer-generierten Bildern (CGI) im Live-Action-Spielfilm resultierte weniger aus den technischen Begrenzungen, sondern aus der ästhetischen Inkompatibilität. CGI entstanden ursprünglich mit völlig anderen Zielsetzungen, nämlich in der akademischen Forschung zur Computer-Grafik, die nach dem Sputnik-Schock durch umfangreiche Programme gefördert worden war.

Fotorealismus spielte in diesem Kontext keine Rolle und selbst jene Bilder, die ab 1980 unter anderem von Turner Whitted (1980) mittels *Raytracing* – der Berechnung der Lichtstrahlen als Analogon zur Kamera erstellt wurden – wirkten unnatürlich und steril. Ging man Mitte der 1980er Jahre davon aus, dass komplexe, organisch wirkende Szenen und Figuren schon in wenigen Jahren möglich sein würden, gelang der Durchbruch erst mit TERMINATOR 2 (1991) und JURASSIC PARK (1994). Symptomatisch für den erfolgreichen Umgang mit den damaligen technischen Limitierungen sind jedoch die gewählten Motive – der T-1000 und die Dinosaurier –, die sich sowohl durch ihre harten und glatten Texturen wie auch durch die Distanz zu lebensweltlichen Erfahrungen auszeichneten. Wie so oft setzten diese Effekte auf einen Reflex des Staunens statt auf die Abbildung einer vertrauten Alltagserfahrung. Komplett fotorealistische Umgebungen waren erst ab Ende der 2000er Jahre möglich, als die Materialisierungs- und Rendertechniken komplexere Materie-Licht-Interaktionen zuließen. Ein Spezialfall blieben computer-generierte Figuren (→ Figuren), welche die höchsten Anforderungen an Materialisierung und Animation stellen und daher bis heute selten überzeugende Resultate liefern.

Techniken

Optische Verfahren umfassen Techniken, die in der Kamera vollzogen werden, sowie verschiedene Duplikationsverfahren auf der optischen Bank, einer Reproduktionseinheit für die optische Integration unterschiedlicher Bildteile. Der Stopp-Trick ist eine Substitutionstechnik, bei welcher an einem unsichtbaren Schnitt bei statischer Kamera ein Objekt gegen ein anderes vertauscht wird, beispielsweise der Golem als Steinfigur gegen den Golem repräsentiert durch den Schauspieler in *DER GOLEM, WIE ER IN DIE WELT KAM* (1920). Für Mehrfachbelichtungen wird der Film ein oder mehrere Male in der Kamera zurückgespult und anschließend erneut belichtet, mit neuen oder veränderten Elementen. So ist die Verwandlungsszene in *METROPOLIS*, in welcher der Roboter zum Leben erweckt wird, eine Mehrfachbelichtung, aber auch die berühmte Einstellung aus *CITIZEN KANE* (1941), bei welcher das Glas im Vordergrund scharf ist wie auch die Silhouetten der beiden Männer im Hintergrund, während der Mittelgrund unscharf erscheint (Carringer 1985). Auch Titel, Überblendungen und Masken gehören zu dieser Kategorie. Motion Control – eine zunächst analog-, später computer-gesteuerte Kamera – erlaubt präzise Mehrfachbelichtungen bei Bewegungen, wie sie besonders bei Modellaufnahmen üblich waren, oder die Kombination mit digitalen Visual Effects (Flückiger 2008, 239ff).

Zu den optischen Verfahren gehören außerdem Wandermasken (*travelling mattes*), die aber zumeist eine Nachbearbeitung auf der optischen Bank erfordern (Brinkmann 2008; Rickitt 2006, 57ff; Weiberg 2014, 44ff). In diesen Techniken nimmt man verschiedene Elemente getrennt auf, mittels Differenz- oder Trennverfahren, die entweder auf einem Helligkeits- oder auf einem Farbunterschied beruhen, teilweise aber auch sehr komplexe Kombinationen ermöglichen, wie zunächst das Dunning-Pomeroy-Verfahren (Rickitt 2006, 60; vgl. Flückiger 2008, 210ff). Im digitalen *Compositing* sind weitere Techniken dazu gekommen, die auf der mathematischen Extraktion von Masken beruhen.

Matte Paintings, Spiegeltricks wie das Schüfftan-Verfahren, bei dem über einen partiell durchlässigen Spiegel Teile des Sets oder Objekte eingeblendet werden, sowie Rück- und Frontprojektion waren weitere Techniken, um verschiedene räumliche und zeitliche Gefüge miteinander zu verknüpfen.

Computergenerierte Bilder und Visual Effects erfordern einen komplexen, hochgradig arbeitsteiligen Prozess, bei dem sich verschiedene Stufen unterscheiden lassen. Zunächst muss ein Objekt oder eine Szenerie mittels einer Software modelliert werden. Besonders komplex sind dabei organische Objekte wie Pflanzen oder Landschaften, für die man auf

fraktale Algorithmen zurückgreifen kann (Prusinkiewicz/Lindenmayer 1990). Haare und Pelz mit ihren Tausenden von Einzelobjekten sowie alle Objekte, deren Erscheinungsbild maßgeblich durch einen zeitlichen Faktor geprägt ist wie beispielsweise Wasser oder Feuer, waren lange Zeit kaum überzeugend zu modellieren. Oberflächen und Materialien benötigen weitere Arbeitsgänge, bei denen sowohl kleinräumige Texturen wie Holzmaserungen als auch Reflexionseigenschaften bestimmt werden müssen, die man über *Shader* beschreibt (Driemeyer 2001; Flückiger 2008, 88ff). *Sculpting*-Werkzeuge können Formen und Oberflächen gemeinsam im 3D-Raum erstellen (Kingslien 2004). Zur Bewegung von Objekten kommen verschiedene Techniken der Animation zur Anwendung, die teilweise analoge Vorläufer haben, teilweise aber auch auf spezifisch digitalen Ansätzen beruhen. An die klassischen Techniken schließt beispielsweise die Keyframe-Animation an, bei der man einzelne Posen definiert und die Zwischenstadien mit Hilfe des Computers errechnet (Kerlow 2004). Spezifische neue Verfahren sind die Schwarm-Animation (*flocking*) – dazu ist auch die Animation von Menschenmassen (*crowd animation*) zu zählen – und verschiedene weitere prozedurale Animationstechniken wie die Partikelanimation und die Animation fester oder flüssiger Körper (Flückiger 2008, 131ff). Für die Figuren- und Gesichtsanimation haben sich *Motion Capture* und *Performance Capture* etabliert, bei denen Schauspieler mit Tracking-Markern versehen werden, sodass sich ihre Bewegungsmuster auf digitale Figuren übertragen lassen (Sturman 1994; Flückiger 2008, 145ff).

Damit am Ende ein Bild entsteht, werden die Daten gerendert. Im *Renderverfahren* liest eine Software die Interaktion des Lichts mit Objekt- sowie Oberflächeneigenschaften aus und berechnet sie für einen definierten Kamerastandpunkt.

Im *Compositing* integriert man die einzelnen computergenerierten Elemente in die Gesamtszene, die im Falle von Visual Effects auch Live-Action-Aufnahmen enthält (Brinkmann 2008). Diese Arbeit hat ihren konzeptuellen Ursprung schon bei der Vorbereitung der Dreharbeiten, indem das Zusammenspiel der Elemente durch Prävisualisierungen geplant wird (Flückiger 2008, 234ff). Während der Dreharbeiten müssen die Lichtverhältnisse, die Szenengeometrie sowie die Kamerapositionen und Objektive protokolliert werden, damit sich die verschiedenen Bestandteile im *Compositing* in ein kohärent wirkendes Ganzes integrieren lassen.

Zunehmend kommen bildbasierte Verfahren zum Einsatz, welche die Objekt- oder Szenengeometrie sowie die Beleuchtungssituation mit einer Vielzahl von Kameras erfassen, sodass Oberflächeneigenschaften und Formen in ihrem systemischen Zusammenhang und in verschiedenen Lichtsituationen aufgezeichnet werden und für die Bearbeitung im Computer

zur Verfügung stehen (Debevec 1996). Diese Aufzeichnungsverfahren, zu denen auch *Motion Capture* und *3D-Scanning* gehören, haben den Vorteil, dass sie die Komplexität der äußeren Welt erfassen, mit all ihren organisch wirkenden Zufälligkeiten.

Ästhetik

Ästhetiken sind maßgeblich durch zeitbedingte Faktoren in einem weiteren kulturellen Kontext bestimmt. Dies betrifft ästhetische Normen, die den Produktions- und Rezeptionsprozess leiten, ebenso wie die technischen Entwicklungen, welche ästhetische Ausdrucksweisen ermöglichen. Besonders im Feld der Special und Visual Effects hat ein Moment der ostentativen Präsentation bis heute überlebt, das gemeinhin dem Attraktionskino der Frühzeit zugeschrieben wird. Technologie wird aus dieser Perspektive als magische Dimension verstanden, oftmals mit Hinweis auf Arthur C. Clarkes Diktum „Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic“ (Clarke 1962). Von den frühen Tricks im Kino von Georges Méliès oder Segundo de Chomón über den Drachen in Fritz Langs *NIBELUNGEN*, den riesigen Affen in *KING KONG* (1933) oder die tanzenden Skelette in *JASON AND THE ARGONAUTS* (1963) bis in die letzten Dekaden der Visual Effects brachten Special Effects eine Ästhetik des Staunens hervor, die durch ihre Differenzqualität zu Filmen ohne diese Dimension gegeben ist. Dieser ostentative Modus war jedoch immer schon bedroht durch Krisenzonen von Special Effects, welche die Illusionsbildung bedrohten oder sogar zerstörten, indem sie die Effekte der Lächerlichkeit preisgaben, durch prononcierte *Matte Lines*, unglaubliches Verhalten von phantastischen Kreaturen oder eine inkohärente Darstellung der filmischen Diegese.

Am anderen Ende der Skala stehen die unsichtbaren Eingriffe, wobei der Begriff der Unsichtbarkeit selbst keineswegs nur ästhetisch auszulegen ist, sondern ebenso eine semantische und eine zeitgeschichtliche Komponente enthält. Unsichtbar ist, was den Normen und Erwartungen nicht widerspricht und keine kognitive Dissonanz erzeugt. Die Dinosaurier in *JURASSIC PARK* oder der Terminator in *TERMINATOR 2* bewegten sich zu ihrer Entstehungszeit virtuos an dieser Grenze, die daher auch pragmatisch zu verstehen ist. Denn natürlich wissen die Zuschauer, dass diese Elemente der filmischen Repräsentation computergeneriert sind. Ihr Staunen speist sich daher aus diesem doppelten Spiel zwischen Unsichtbarkeit auf der Ebene der räumlich-zeitlichen Integration und Sichtbarkeit auf der Ebene des Wissens. Die ausgeprägte historische Komponente des Effekts wird deutlich, wenn man aus heutiger Sicht auf diese Effekte zurückblickt und die zahlreichen Schwächen sieht, die damals nicht so offensichtlich erschienen.

Schließlich gibt es jene komplett unsichtbaren Effekte, welche die Diegese nahtlos erweitern, die in Welten angesiedelt sind, welche durch und durch plausibel sind. Einer der effektivsten Filme in dieser Domäne war CITIZEN KANE, dessen optische Arbeiten mit Miniaturen, Mehrfachbelichtungen und Standfotos so gelungen sind, dass sie bis heute nicht oder kaum auffallen.

Es ist aber keineswegs so, dass sich Special und Visual Effects linear auf eine immer nahtlosere Integration in die illusionäre Welt der Diegese hin entwickelt hätten, wie mancherorts postuliert wurde (Mitchell 1992). Vielmehr gab es schon früh eine Linie, in welcher Special Effects selbstreflexiv ausgestellt wurden, und diese Linie lässt sich bis in die jüngste Zeit verfolgen, zum Beispiel in jenen Filmen, die Low-tech-Effekte einsetzen wie Michel Gondrys ETERNAL SUNSHINE OF THE SPOTLESS MIND (2004) und BE KIND REWIND (2008), Gaspar Noés ENTER THE VOID (2009) und David Finchers FIGHT CLUB (1999) oder jene Filme, die einen magischen Realismus entwickeln, wie LE FABULEUX DESTIN D'AMÉLIE POULAIN (2001), BENJAMIN BUTTON (2008) oder LIFE OF PI (2012). Heterogen bleiben Filme, welche intermedial an Comics, Graphic Novels oder Computerspiele anschließen, wie SIN CITY (2005), CASSHERN (2004), AVALON (2001), RESIDENT EVIL (2002) oder X-MEN (2000), und verschiedene Ästhetiken in heterogener Manier kombinieren.

Baz Luhrmann hat in MOULIN ROUGE (2001) unter dem Label „Artificial Reality“ einen historisierenden Stil mit atemberaubenden Kamerabewegungen und einem staccatohaften Schnittrhythmus kombiniert (Fordham 2004). Die Effekte sind in diesem Universum ausgestellt als markierte Referenzen an eine verschwundene Welt des frühen Films oder des Technicolor-Stils der 1940er und 1950er Jahre. Es ist kein Zufall, dass es in der Übergangszeit von den 1990er Jahren zum ersten Jahrzehnt im 21. Jahrhundert zu einer Häufung solch heterogener Ästhetiken gekommen ist, denn neue technologische Innovationen fordern neue ästhetische Lösungen heraus (Flückiger 2004; 2015). Für eine Gruppe von Filmen, die besonders Mitte der 1990er Jahre einen ostentativen Modus wählte, prägte Michele Pierson (2002, 96-97) den Begriff „Technofuturismus“: TERMINATOR 2: JUDGMENT DAY, LAWMOWER MAN (1992), STARGATE (1994), VIRTUOSITY (1995) und JOHNNY MNEMONIC (1995), während Angela Ndalians (2004) den exzessiven Modus als *Neobarock* beschrieb.

Grundsätzlich erfordert Fotorealismus ein Set von Abbildungsparametern, die sich nicht an der profilmischen Wirklichkeit orientieren, sondern an technischen und ästhetischen Transformationen, welche der kinematografische Apparat und die daran anschließenden gestalterischen Praktiken in den Abbildungsprozess einbringen. Dazu gehört beispielsweise

die Schärfentiefe, die schon in den Modellaufnahmen der Frühzeit sehr kritisch war, denn wegen des kurzen Abstands der Modelle zur Kamera war die Schärfentiefe a priori sehr gering. Die Aufnahmen fielen daher aus dem Kontinuum heraus. Computergenerierte Bilder, die ja ursprünglich nicht auf die Anwendung im Film hin entwickelt wurden, wiesen hingegen eine komplette Schärfentiefe auf, denn die virtuelle Kamera war für den Renderprozess als Lochkamera ausgelegt. Selektive Schärfentiefe musste man daher in einem zweiten Durchgang hinzurechnen. Ähnliches gilt für Bewegungsunschärfe sowie für das Filmkorn, welche typische analoge Artefakte sind, die aus dem kinematographischen Aufnahmeverfahren resultieren.

Narration und die Konstruktion von Figuren und Welten

Es versteht sich fast von selbst, dass Special und Visual Effects besonders in jenen Genres zum Einsatz kamen und kommen, in denen sich Teile des fiktionalen Universums dem direkten Zugriff auf die lebensweltliche Realität entziehen. Dies sind besonders fantastische Welten oder ferne Zeiten, seien sie nun als historische Schauplätze in der Vergangenheit angesiedelt oder als zukünftige Entwicklungen imaginiert, Wunder und Katastrophen biblischen Ausmaßes ebenso wie Invasionen von Ungeziefer oder fremden Heeren in Massen. Mit der LORD OF THE RINGS-Trilogie oder den HARRY POTTER-Filmen hat der fantastische Film seit der Jahrtausendwende ein bemerkenswertes Revival erlebt, das ohne den massiven Einsatz von Visual Effects überhaupt nicht denkbar gewesen wäre. Gerade die Arbeit von Peter Jackson zeigt exemplarisch auf, wie eine kreative Zielsetzung zum Motor für Innovationen werden kann, denn er schuf in Neuseeland einen ganzen Industriezweig für Postproduktion und Computeranimation.

Parallel dazu haben sich ungewöhnliche Erzählformen entwickelt, in welchen Visual Effects die Gedanken und Gefühlswelt der Figuren repräsentieren – so in LE FABULEUX DESTIN D'AMÉLIE POULAIN, in FIGHT CLUB, BIG FISH (2003) oder ENTER THE VOID – oder im Gegenteil eine entpersonalisierte, übergeordnete Perspektive unterstützen wie in PANIC ROOM (2002), in welchem eine Nullfokalisierung (→ Narration; → Filmnarratologie) Zuschauern einen privilegierten Blick auf das Geschehen vermittelt, der sie gegenüber den Figuren mit einem Wissensvorsprung versorgt. Eine abstrahierende Form der Narration findet sich in Lars von Triers DOGVILLE (2003), in dem multiple Perspektiven in einen navigierbaren Raum übertragen werden, die wie auf einem Spielfeld ein soziales Gefüge kartografieren. Die Zeitmaschine in DÉJA VU (2006) navigiert durch Dimensionen, konstruiert argumentative Zusammenhänge und konkretisiert Hypothesen.

Die Transformation von Zeit und Raum aus einer subjektiven Perspektive wird zum wiederkehrenden Muster einer Reihe von Filmen: Von DARK CITY (1998) bis zu INCEPTION (2010) erscheinen multiple Universen in immer neuen Konfigurationen und fordern die Orientierung von Figuren und Rezipienten gleichermaßen heraus. THE MATRIX (1999) gilt bis heute als ein Meilenstein der ästhetischen wie auch erzählerischen Gestaltung von parallelen Universen. Diese herausragende Stellung ist nicht zuletzt einer geschickten Verknüpfung von hochstilisierten Elementen – wobei sich besonders die als *Bullet Time* bezeichneten gefrorenen Momente ins kulturelle Gedächtnis gebrannt haben – mit einer auf Realismus bedachten Gestaltung, die sich dazu vor allem bildbasierter Verfahren bediente, die zu dem Zeitpunkt sehr neu waren.

Bukatman (2003, 114) hat solche Phänomene unter dem Begriff „kaleidoskopische Wahrnehmung“ zusammengefasst. Während er sich explizit auf den Science-Fiction-Film bezieht, sind sie auch Bestandteil von Spielformen unzuverlässigen Erzählens, die Thomas Elsaesser (2009) als *Mind-Game-Filme* bezeichnet. So schildert STAY (2005) von Marc Forster die Todeserfahrung seines Protagonisten mit subtilen Angriffen auf die Konsistenz der diegetischen Welt, unter anderem indem er Szenen und Räume durch nur unterschwellig wahrnehmbare Transitionen mittels Morphing verbindet (Flückiger 2011). Zum Feld des ununterbrochenen Wahrnehmungsstroms gehören auch komplett unsichtbare Verbindungen zwischen Szenen wie sie zuletzt in BIRDMAN (2014) zu sehen waren.

Digitale (→) Figuren und Transformationen von Körpern sind bis heute eines der substanziellsten und komplexesten Anwendungsfelder von Visual Effects. So werden gemorphte Figuren durch den Wandel ihrer Materialität ubiquitär und bedrohen damit eine Konstante menschlicher Erfahrung, nämlich üblicherweise stabile oder nur langsam sich ändernde Persönlichkeitsmerkmale von Figuren. Fluktuierende Identitäten in WATCHMEN (2009) und A SCANNER DARKLY (2006) entstehen durch ein Dauermorphing, das wie eine Art Rauschen von Identitäten erscheint und eine eindeutige Zuschreibung der äußeren Erscheinung zu einer individuellen Existenz maskiert. Durch die Vermischung von Live-Action und Animation sind comic-hafte Verformungen des Körpers möglich, welche in THE MASK (1994) die triebgesteuerte Wahrnehmung des Protagonisten visualisieren oder in der TERMINATOR-Filmen die tödliche Wandelbarkeit des Antagonisten. Oftmals erscheinen virtuelle Körper als ephemere, transluzente Wesen und schließen damit an die Ikonografie der Geisterbilder an.

Je nach Genre-Zuordnung und Stil üben Special und Visual Effects unterschiedliche Funktionen aus. Im Science-Fiction-Film versetzt das „technizistisch Wunderbare“ (Spiegel

2007) den Zuschauer in einen Zustand zwischen Glauben und staunender Bewunderung. Fragmentierung, Abstraktion und Transformation im *Psychorealismus* öffnen den Blick in das Innenleben der Figuren. Mehr und mehr jedoch haben digitale Visual Effects ihr Aufmerksamkeitsmaximum überschritten und werden stattdessen selbstverständlicher Teil eines umfassenden Repertoires der filmischen Gestaltung im digitalen Zeitalter.

Barbara Flückiger

Literatur

- Clarke, Arthur C. (1962): *Profiles of the Future. An Inquiry into the Limits of the Possible*. London.
- Brinkmann, Ron (2008): *The Art and Science of Digital Compositing*. Second Edition. San Diego.
- Bukatman, Scott (2003): *Matters of Gravity. Special Effects and Supermen in the 20th Century*. Durham und London.
- Carringer, Robert L. (1985): *The Making of Citizen Kane*. Berkeley/Los Angeles.
- Debevec, Paul E. (1996): *Modeling and Rendering Architecture from Photographs*. Diss. University of Southern California.
- Driemeyer, Thomas (2001): *Rendering with Mental Ray*. Berlin.
- Duffy, Michael/North, Dan/Rehak, Bob (Hg.) (2015): *Special Effects. New Histories, Theories, Contexts*. Basingstoke.
- Elsaesser, Thomas (2009): The Mind-Game Film. In: Warren Buckland (Hg.): *Puzzle Films. Complex Storytelling in Contemporary Cinema*. Malden, MA, 13–41.
- Flückiger, Barbara (2004): Zur Konjunktur der analogen Störung im digitalen Bild. In: Alexander Böhnke/Jens Schröter (Hg.): *Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum? Beiträge zu Theorie und Geschichte einer Unterscheidung*. Bielefeld, 407–428.
- Flückiger, Barbara (2008): *Visual Effects. Filmbilder aus dem Computer*. Marburg.
- Flückiger, Barbara (2011): „Liquid Selves“. Zur Transformation von Körpern. In: Franziska Bruckner/Melanie Letschnig/Georg Vogt (Hg.): *Techniken der Metamorphose. Positionen zum Animationsfilm* [= Maske & Kothurn. Internationale Beiträge zur Theater-, Film- und Medienwissenschaft, Jg. 56, Band 4]. Wien, 23–37.
- Flückiger, Barbara (2015): Photorealism, Nostalgia, and Style. In: Duffy/North/Rehak 2015, 8–96.
- Fordham, Joe (2001): Paris by Numbers. In: *Cinefex*, Nr. 86, 15–28, 119–122.
- Giesen, Rolf (1985): *Special effects. King Kong, Orphée und die Reise zum Mond*. Ebersberg.
- Giesen, Rolf (2001): *Lexikon der Special Effects*. Berlin.

- Kerlow, Isaac V. (2004): *The Art of 3D. Computer Animation and Effects*. Hoboken, New Jersey.
- Kittler, Friedrich A. (1998): *Computergraphik. Eine halbtechnische Einführung*; <http://hydra.humanities.uci.edu/kittler/graphik.html> (21.03.2018).
- Kracauer, Siegfried (1960): *Theorie des Films. Die Errettung der äußeren Wirklichkeit* [= Siegfried Kracauer, Schriften, Bd. 3, 1973]. Frankfurt a.M.
- Kress, E. (1999): *Trucs et illusions. Applications de l'optique et de la mécanique au cinématographe* [1912]. Paris.
- Loew, Katharina (2015): Magic Mirrors. The Schüfftan Process. In: Duffy/North/Rehak 2015, 61–77.
- Mitchell, William John (1992): *The Reconfigured Eye. Visual Truth in the Post-Photographic Era*. Cambridge, MA.
- Ndalianis, Angela (2004): *Neo-Baroque Aethetics and Contemporary Entertainment*. Cambridge.
- Netzley, Patricia D. (2001): *Encyclopedia of Movie Special Effects*. New York.
- Pierson, Michele (2002): *Special Effects. Still in Search of Wonder*. New York.
- Prusinkiewicz, Przemyslaw/Lindenmayer, Aristid (1990): *The Algorithmic Beauty of Plants*. New York.
- Rickitt, Richard (2006): *Special Effects. The History and Technique*. London.
- Seeber, Guido (1979): *Der Trickfilm in seinen grundsätzlichen Möglichkeiten* [1927]. Frankfurt a.M.
- Shay, Don (1982): Willis O'Brien. Creator of the Impossible. In: *Cinefex*, Nr. 7, 4–70.
- Smith, Alvy Ray (1998): George Lucas Discovers Computer Graphics. In: *IEEE Annals of the History of Computing*, Bd. 20, Nr. 2, 48–49.
- Spiegel, Simon (2007): *Die Konstitution des Wunderbaren. Zu einer Poetik des Science-Fiction-Films*. Marburg.
- Sturman, David J. (1994): *A Brief History of Motion Capture for Computer Character Animation*; http://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/animation/character_animation/motion_capture/history1.htm (23.03.2018).
- Weiberg, Birk (2014): *Image as Collective. A History of Optical Effects in Hollywood's Studio System*. Diss. Universität Zürich.
- Whitted, Turner (1980): An Improved Illumination Model for Shaded Display. In: *Communications of the ACM*, Bd. 23, Nr. 6, 343–349.

